

平成19年度大型シミュレーション実施報告書

高エネルギー加速器研究機構長 殿

東京大学 理学系研究科
助教 佐々木 勝一

受理番号: 大型-07-02

研究課題名: 格子 QCD に基づくハイペロン 崩壊の研究

研究組織:

研究責任者

佐々木勝一 (ささきしょういち)
東京大学 理学系研究科 助教

共同研究者

山崎剛 (やまざきたけし)
コネチカット大学 博士研究員

平成19年度の実施報告の詳細:

研究責任者らは Ref. [1] において、クエンチ近似の範囲内では、すでに Domain Wall Fermion を用いたハイペロン 崩壊の格子 QCD 数値解析を成功させている。本研究課題においては、RBC+UKQCD collaborations によってすでに公開されている 2+1 フレーバー DWF QCD ゲージ配位 (格子間隔 0.13 fm で物理的格子サイズ 2 fm) [2] を利用して、2+1 フレーバー格子 QCD による 崩壊の研究を行うことを予定している。そのために先行研究 [1] で使用していたこの計算に必要な計算プログラム (IBM Bluegene/L のプロトタイプ機である、理研 BNL 研究センターの QCDOC 上で最適化されたもの) を KEK の IBM Bluegene/L 上に移植することが必要となる。平成19年度は、割り当てられた CPU 時間を用いて、主にプログラム移植やチューニングを実行した。また、2+1 フレーバー格子 QCD による中性子 崩壊のデータ [3] から核子形状因子の情報を数値解析し、本研究を遂行する上での必要な計算パラメータ (主に、クォークのソースサイズや3点関数のソース、シンクの間隔の調整) を大雑把に見積もった。

参考文献

[1] S. Sasaki and T. Yamazaki, PoS Latt2006 (2007) 092; hep-lat/0610082.

[2] C. Allton *et al.*, Phys. Rev. D76 (2007) 014504.

[3] T. Yamazaki *et al.*, Phys. Rev. Lett. (in press); arXiv:0801.4016.

研究発表リスト:

口頭研究発表

1. 日本物理学会第63回年会 (近畿大学、2008年3月22-26日)
佐々木勝一、山崎剛
現実的な 2+1 フレーバー格子 QCD による核子形状因子の研究